

F-7914
PA

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-215553

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月11日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 2 K 23/58
5/16
7/065
7/08

H 0 2 K 23/58 Z
5/16 Z
7/065
7/08 Z

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-31294

(22) 出願日

平成9年(1997) 1月30日

(71) 出願人

000220125

東京パーツ工業株式会社

群馬県伊勢崎市日乃出町236番地

(72) 発明者

山口 忠男

群馬県伊勢崎市日乃出町236番地 東京パ

ーツ工業株式会社内

(72) 発明者

中島 浩一

群馬県伊勢崎市日乃出町236番地 東京パ

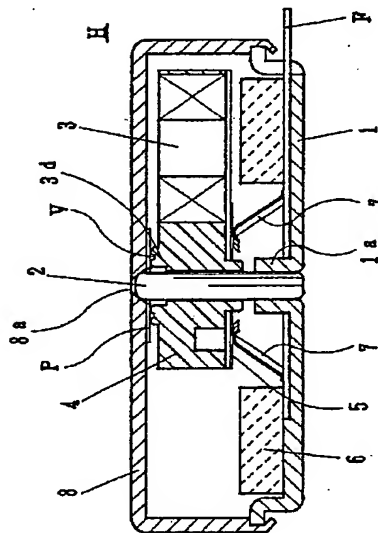
ーツ工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 出力軸のない軸固定型モータ

(57) 【要約】

【目的】 ロータとこれに摺接するハウジングの摺接部分に工夫を凝らし、簡単な構成でロスを少なくすると共に、長期に亘ってロスの低減を維持し、しかも組立が簡単にでき、したがってコスト的にも有利な出力軸のない軸固定型モータを提供する。

【構成】 ケースとブラケットからなるハウジング内に複数の電機子コイルからなるロータを配し、このロータにコミュテータを配すると共にこのコミュテータにブラシを摺接させ、かつ前記ロータに空隙を介してマグネットを臨ませ、一端をハウジングの一部に固定させた軸の他端から前記ロータを組み込むことにより回転自在に装着させると共に、軸を前記ハウジングより外方に突き出さないようにし、前記ロータを軸方向に付勢させることによりハウジング側に摺接させてなり、この摺接部分に潤滑剤保持手段 (V) を設ける。



H: ハウジング
V: 潤滑剤保持手段
1: ブラケット
2: ケース
3: 電機子コイル
4: ロータ
5: コミュテータ
6: ブラシ
7: 軸
7a: 軸孔
8: マグネット
8a: 磁孔

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケースとブラケットからなるハウジング内に複数の電機子コイルからなるロータを配し、このロータにコミュテータを配すると共にこのコミュテータにブラシを摺接させ、かつ前記ロータに空隙を介してマグネットを臨ませ、一端をハウジングの一部に固定させた軸の他端から前記ロータを組み込むことにより回転自在に装着させると共に、軸を前記ハウジングより外方に突き出さないようにし、前記ロータを軸方向に付勢させることによりハウジング側に摺接させた出力軸のない軸固定型モータにおいて、前記摺接部分に潤滑剤保持手段を設けた出力軸のない軸固定型モータ。

【請求項2】 前記潤滑剤保持手段はロータを構成する樹脂体に配した軸と同心状の溝である請求項1記載の出力軸のない軸固定型モータ。

【請求項3】 前記潤滑剤保持手段はハウジング側に配した軸と同心状の溝である請求項1記載の出力軸のない軸固定型モータ。

【請求項4】 前記ハウジングの摺接させる部分に凹所を設け、この凹所に少なくとも一部が格納されるように摺動性の良い樹脂体を配した請求項1または請求項2記載の出力軸のない軸固定型モータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、小型無線通信装置（ページャ、携帯電話機）の無音報知源やマッサージャの振動源として好適な出力軸のない軸固定型モータあるいはビニオンをロータに一体化した出力軸のない軸固定型モータに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より出力軸のない振動モータ、特に偏平なコアレスモータとして特開昭63-290153号公報や実願昭63-111868号により知られている。これらは、いずれも図6に示すように、ケース28とブラケット29からなるハウジングH内に偏心させたロータRを配し、この偏心ロータRはロータホルダ30、シャフト31を介して前記ケース28、ブラケット29にそれぞれ配した含油軸受32、33で回転自在に支承してなるような構造のものである。なお偏心ロータRはシャフト31に固定されているので、ハウジングHと面一なシャフト31によってその位置が決まるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上記のようなツイン軸受型であると、上下軸受の同軸度が重要になってくる。厚さが3mm程度のコイン型偏平モータにおいては、ロックやロータの傾きを防ぐために、ケース、ブラケットの嵌合部とそれぞれの軸受の同軸度を10μm以下に追いつく必要が出てくるなど、各部品の高精度が要求される。このような問題は、軸受をいずれか一方

のみにしたいいわゆる片持ち型軸受にすると解決できるはずであるが、モータの厚みから判断できるように、軟質な含油軸受では固定強度がよわくて実用的でなく、軸受の嵌合部を長くすると、こんどはシャフトに嵌着したロータホルダの嵌合代が短くなるなど、これも実用上問題となる。

【0004】 また、ハウジングの外方にシャフトを突き出さないようにしたシャフト固定式の振動モータとして、特公昭59-14966号の第1図に開示されたようなものがある。しかしながらこのような構成は図面から判断できるようにシャフトの両端がブラケットに固定されているので、組み込みが困難である。すなわち、同公報の図示符号で説明すると、ブラケット2、3にはめた軸受け5、6に軸支えブラケット10、11を介して回転子12を取付するには、固定子7が邪魔になって通常は組み込みできない。また、軸受け5、6は軸4に取付るものでなく、リード線9の引き出し処理のため、やむを得ずブラケット2、3に配されているので、外径が大なものとならざるを得ず軸支えブラケット10、11の摺動ロスが軸のように粗さを小にできないので、非常に大きなものとなり実用性がない。

【0005】 本出願人は、上記のような各問題点を克服するためにロータ自体の振動を利用する出力軸のない振動モータは軸を回転させる必要がなく、さらにこの軸は一端のみ固定させればよいことに着眼して先に特公平6-81443号を提案し、軸固定型扁平コアレス振動モータとして商品化している。このようなモータは、ロータの組み込みが容易でコストパフォーマンスに優れた市場で好評である。ところで、携帯機器の小型化に伴い搭載されるモータも上記のような振動モータ以外のたとえばMD用スレッドギヤードモータなど出力軸が不必要なモータが多くなってきており、携帯機器用としてますます小型で低消費電流なものが要求されている。ところが小型になればなるほど相対的に各部のロスの方が目立ってしまい高効率を得られなくなる。すなわちロータとこれに摺接するハウジングの摺接部分のロスを最小限にする必要がある。

【0006】

【発明の目的】 この発明は、上記のような各問題点を克服するために創成したもので、すなわちロータとこれに摺接するハウジングの摺接部分に工夫を凝らし、簡単な構成でロスを少なくすると共に、長期に亘ってロスの低減を維持し、しかも組立が簡単にでき、したがってコスト的にも有利な出力軸のない軸固定型モータを提供しようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 このような課題を解決するには、ロータとハウジングの摺接部分に潤滑剤保持手段を設ければ達成できる。

【0008】

【発明の実施の形態】この発明は、請求項1に示すようにケースとブラケットからなるハウジング内に複数の電機子コイルからなるロータを配し、このロータにコミュータを配すると共にこのコミュータにブラシを摺接させ、かつ前記ロータに空隙を介してマグネットを臨ませ、一端をハウジングの一部に固定させた軸の他端から前記ロータを組み込むことにより回転自在に装着させると共に、軸を前記ハウジングより外方に突き出さないようにし、前記ロータを軸方向に付勢させることによりハウジング側に摺接させた出力軸のない軸固定型モータにおいて、前記摺接部分に潤滑剤保持手段を設ければよい。このようにすれば、ロスが少なく、長期に亘ってこのロスの低減を維持し、しかも、ロータの組み付けが簡単にできる。また、請求項2に示すように前記潤滑剤保持手段はロータを構成する樹脂体に配した軸と同心状の溝であるようにするか、請求項3に示すように前記ハウジング側に配した軸と同心状の溝であれば、金型にて簡単に形成できる。さらに、請求項4に示すように前記ハウジングの摺接させる部分に凹所を設け、この凹所に少なくとも一部が格納されるように摺動性の良い樹脂体を配した構成にすれば、ケースとブラケットの絶縁が容易にできるとともに、薄型化が可能となる。

【0009】

【第1の実施例】この発明の第1の実施例は、図1に示すように扁平コアレス振動モータに応用したもので、ハウジングHの一部を構成するブラケット1の中央に、一体に立ち上げた軸ホルダ1aを介して細手のステンレス製の軸2を、一端を圧入することによって固定させており、この軸2に開放端から偏心させたロータ3を回転自在に装着させている。この偏心させたロータ3は、具体的には図2に示すように3個の空心電機子コイル3a、3bおよび3cを平板コミュータ5の裏側に約60°ピッチで片側に偏心させて配し、低摩擦係数の樹脂4で裏側で火花消去素子4aと各コイルの端末を結線した前記平板コミュータ5とともに一体成形される。すなわち、低摩擦係数の樹脂4自体が軸受けを兼ねている。前記ブラケット1には、さらに前記ロータ3に空隙を介して臨むネオジム製のリング状マグネット6を載置させ、このマグネット6の内側に摺接開角90°で一对のブラシ7、7を植設して前記平板コミュータ5に適切な押接力で摺接させている。

【0010】一方ハウジングの他部を構成するケース8は、中央に前記細手のステンレス製の軸2の他端が装着されるテーパー状の透孔8aが配され、この透孔8aの周囲は押しつぶされて薄肉になっており、ここにポリエステルフィルムPがのりNを介して貼り付けられている。このポリエステルフィルムPには、前記偏心させたロータ3を土手部3dを介して前記一对のブラシ7、7の押接力によって摺接させているが、この土手部3dには、さらに、軸と同心状の溝Vが設けられており、この溝V

には潤滑剤としてグリースGが埋め込まれている。このため、前記のようにロータ3は常時ケース8側に付勢され、ポリエステルフィルムPで回転自在に押さえられるので、ケース8側に移動して当たるおそれがなく、空隙を常に一定にして回転位置がばらつくこともなく安定して回転支承させることができ、潤滑剤としてグリースGは溝Vによって長期にわたって保持されることになる。この場合、溝は動圧発生用V字型にしてもよい。このように構成すると、予め準備完成しておいたロータ3をこれ

10 れも予め準備完成しておいた前記ブラケット1に軸2の開放端からはめ込み、ケース8を被せてその開口縁8bでブラケット1の外周をかしめればよいので組み付けが簡単にできる。

【0011】なお本実施例の変形例としてコイン電池型、すなわちケースとブラケットを給電電極とするために図3に示すように、ケース88の前記軸2の他端を受ける凹所88aをケース88から絶縁するために摺動性の良い樹脂88bで形成するとともにブラケット11の外周にポリエチレンテレフタレート樹脂などの絶縁手段11aをアウトサート成形し、組み付け時に前記ケース88と絶縁させるようにしてもよい。この場合には、摺動性の良い樹脂88b側に軸と同心状の溝Vが設けられている。もちろん、この場合も溝は動圧発生用V字型にしてもよい。なお本例においてはケースとブラケットを給電電極とするために、前記ブラシの一方77はブラケット11に直接半田付すると共に、他方のブラシ77は、フレキシブル板Fを介してマグネット6の下を通り、ケース88の内側に接続させている。

【0012】また、前記軸2の他端を受ける凹所を絶縁と摺動性を機能させるように形成するには、図4の概略要部断面で示すように軸2を受けるためにケース8に配した透孔Tを前記軸2より少し大に形成し、周囲に配したのり付きのポリエステルフィルムP1を介してこの透孔Tに前記軸2の他端が半分位入り込むように構成してもよい。この場合のり付きのポリエステルフィルムP1の厚みによってモータ自体の厚みや空隙が犠牲にならないようにケース8の前記透孔Tの周囲を潰してここに前記のり付きのポリエステルフィルムP1を貼り付けるのがよい。このようにすると、薄型を犠牲にすることなく、絶縁と摺動性を維持した構成がとれることになる。したがって、前記のコイン電池型にも採用できるのはいうまでもない。

【0013】

【第2の実施例】図5に出力軸のない浅いコアード型扁平振動モータに応用した第2の実施例の要部断面を示す。すなわち、12は金属製の皿形ケースで、その開口縁部分には、ブラケットBが嵌着されている。このブラケットBには、前記と同様な細手の軸2が圧入固定されている。この軸2には、さらに偏心させた2枚のケイ素銅板Kを外周で互いに反対方向に折り曲げ、電機子コイ

ル13aを巻線してなるコアドロータ13が内側に嵌着された含油軸受Jを介して回転自在に装着されている。このロータ13には円筒コミュテータCが添着され、このコミュテータCの摺動面には一對のブラシ77、78が摺接され、その基部は樹脂製のブラシベース79を介して前記ブラケットBに植設されている。皿形ケース12の頂部には摺動性のよい樹脂をアウトサート成形してなる樹脂体12aが配され、この樹脂体12aに設けられた凹所12bによって組み込み時に前記軸の他端を支えるようになっている。この凹所12bの周囲には前記のような溝Vが設けられ、ここに長期にわたってグリースGなどの潤滑剤が保持されるようになっているのは前記の各実施例と同様である。図中14は、前記ロータ13に空隙を介して配された円筒型界磁マグネット

で磁氣的中心をこのロータ13の中心に対して上方にずらしてあり、これにより常時ロータ13を上方に付勢させておくようになっている。したがって、常時ロータ13はスライダ15の方向に付勢されるので、下方へずれ落ちるおそれがなく、ロータ13の位置は安定する。

【0014】前記含油軸受Jの代わりに樹脂製のコアカパーKaを内方に延設させて樹脂軸受として機能させても良い。このようにすると、この樹脂軸受を介して直接ロータをケース天井部に摺接させることができる。このような場合にも、前記のような溝Vを摺接させる部分に設けておくのはもちろんである。上記第二の実施例の他の変形例としては、リード線や端子を削除してケースとブラケットを電極とした電池型にしてもよいのはもちろんである。また、軸の一端はブラケットでなくケース側に固定してもよい。このような実施例においても、ロータは重心が半径方向に移動した位置にあるので、回転時に大きな遠心力が発生して振動モータとして働くことになる。なお、上記の各実施例ではいずれもケース側に軸の他端を保持させるものを示したが、軸の固定強度が得られれば一端だけで保持した、すなわちケース側に透孔を設ける必要のないものにしてもよい。摺接部分の粗さをつぶしなどで確保できれば、ポリエステルフィルムなどを省くことができる。また、上記の各実施例ではい

れも扁平型振動モータを示したが、これに限定されるものでなく、軸固定型の通常回転型であるロータとギヤを一体化しギヤードモータにも採用できるのはもちろんであり、軸方向に長い円筒型モータにすることもできる。

【0015】

【発明の効果】以上述べたように本発明では、ロータとこれに摺接するハウジングの摺接部分に軸と同心状の溝をいずれか一方に設けるという簡単な構成でグリースなどの潤滑剤を保持することができる。したがって、低消費電流を長期にわたって維持できることになる。また、ハウジングの一部に固定した軸に他端からロータを回転自在に装着させるようにしたので、組み込みも一方から簡単にできるため自動化が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の出力軸のない扁平振動モータの第1の実施例の要部断面図である。

【図2】同実施例における偏心ロータの平面図である。

【図3】同実施例の変形例の要部断面図である。

【図4】同実施例の変形例の要部断面図である。

【図5】本発明の第2の実施例の要部断面図である。

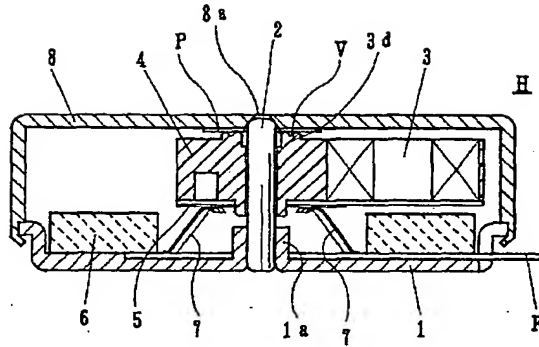
【図6】従来の出力軸のない扁平振動モータの要部断面図である。

【符号の説明】

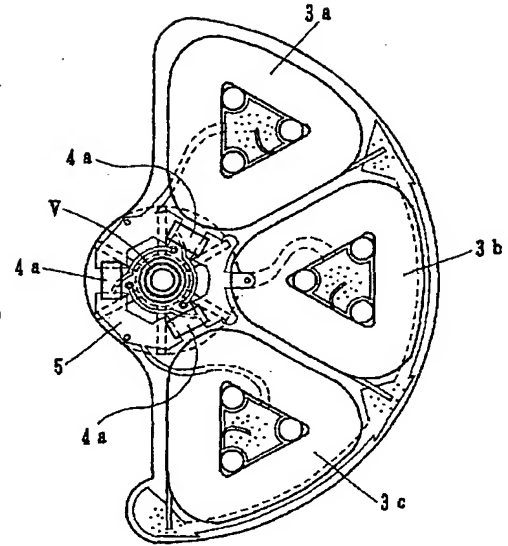
- 1、11・・・ブラケット
- 2・・・軸
- 3、13・・・偏心ロータ
- 4・・・ロータを構成する樹脂
- 5・・・コミュテータ
- 6・・・マグネット
- 7、77、78・・・ブラシ
- 8、88・・・ケース
- 11a・・・絶縁手段
- 12・・・皿形ケース
- P・・・ポリエステルフィルム
- P1・・・のり付きのポリエステルフィルム
- V・・・溝

【図1】

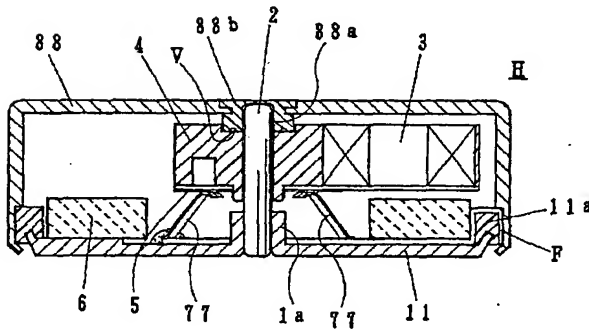
H:ハウジング
V:溝
1:ブラケット
2:軸
3:偏心ロータ
8:ケース
8a:透孔



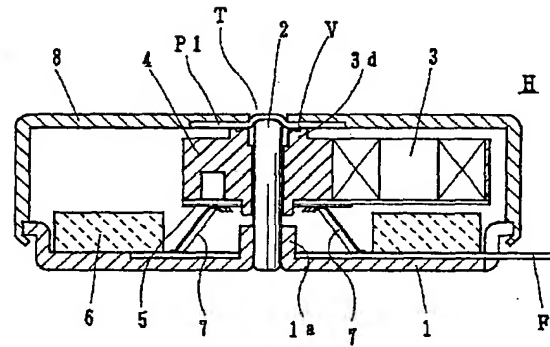
【図2】



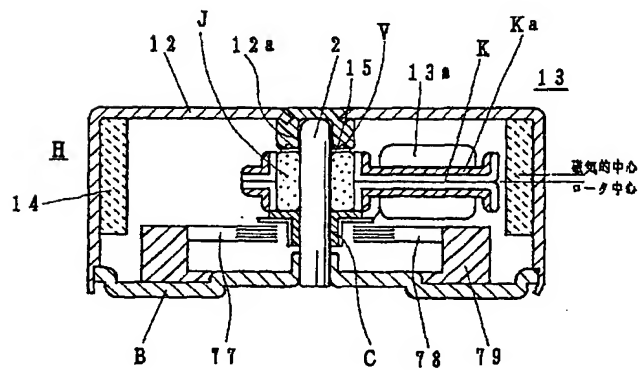
【図3】



【図4】



【図5】



(6)

特開平10-215553

【図6】

